心理科学进展 2019, Vol. 27, No. 10, 1713–1725
Advances in Psychological Science DOI: 10.3724/SP.J.1042.2019.01713

自闭症谱系障碍个体的焦虑：发生机制、评估与治疗*

刘春燕 陈功香
(济南大学教育与心理科学学院, 济南 250022)

摘 要 自闭症谱系障碍是一种神经发育性障碍, 主要表现为社会交往互动障碍和重复刻板性行为。焦虑或焦虑障碍常被认为是自闭症个体最普遍的共病之一。焦虑与自闭症之间的关系尚不明确, 自闭症个体的焦虑与无法忍受不确定性、杏仁核功能和体积、情绪调节策略、消极思维存在一定关联; 目前已经开发出专门用于自闭症个体焦虑的评估工具; 修订版认知行为疗法对自闭症个体焦虑的治疗取得了良好效果。未来的研究应着重探索自闭症个体焦虑的认知与神经机制, 检验专用评估工具的有效性, 继续关注现代技术(如虚拟现实技术)对自闭症个体焦虑的治疗效果。

关键词 自闭症谱系障碍; 焦虑; 评估; 治疗
分类号 B849; R395

1 引言

自闭症谱系障碍(autism spectrum disorder, ASD)是一种发病于儿童早期的神经发育性障碍, 主要表现为社会交往互动障碍和狭窄兴趣、重复刻板性行为(American Psychiatric Association, 2013)。ASD个体的共病率较高, 其中焦虑或焦虑障碍常被认为是最普遍的共病之一(van Steensel & Heeman, 2017; Vasa et al., 2016; Johnco & Storch, 2015; White et al., 2014)。焦虑是人类在面对不确定情景时容易出现的一种负性情绪状态, 表现为主观上感到紧张、忧虑、烦恼, 同时激活自主神经系统以应对潜在的威胁(古若雷, 罗跃嘉, 2008)。如果个体的焦虑情绪状态长期处于较高水平, 则可能会演变为焦虑障碍(彭家欣, 杨奇伟, 罗跃嘉, 2013), 焦虑障碍一般包括分离焦虑障碍、特定恐怖症、社交焦虑障碍、惊恐障碍、广场恐怖症、广泛性焦虑障碍(American Psychiatric Association, 2013)、强迫症、创伤性应激障碍(American Psychiatric Association, 2000)等。在本文中, 只有具备明确的焦虑障碍诊断或涉及某种具体的焦虑障碍类别时, 才使用“焦虑障碍”; 其他情况则使用“焦虑”泛指在ASD个体身上同时出现的这一负面情绪症状(可能符合或不符合焦虑障碍的诊断标准) (Robertson et al., 2018)。关于自闭症个体焦虑发生率的研究结果差异较大, 一项综述性研究发现11%~84%的ASD儿童经历过不同程度的“损伤性焦虑(impairing anxiety)” (White, Oswald, Ollendick, & Scahill, 2009); 有元分析研究发现, 39.6%的ASD儿童和青少年至少患有一种焦虑障碍, 其中最常见的是特定恐怖症(29.8%), 其次是强迫症(17.4%)和社交焦虑障碍(16.6%) (van Steensel, Bögels, & Perrin, 2011); 与典型发展儿童、具有外化问题(注意缺陷多动障碍、对立违抗障碍和/或品行障碍)或发展性问题(如唐氏综合征、脆性X染色体综合征、智力障碍等)的青少年相比, 自闭症儿童的焦虑水平更高(van Steensel & Heeman, 2017)。而最近的一项关于ASD成人精神障碍共病的元分析研究发现, ASD成人各类焦虑障碍共病率为17.8% (95%CI [12.3~25.2]), 其中最常见的是社交焦虑障碍、强迫症和适应障碍(adjustment disorder), 其次为广场恐怖症、惊恐障碍和广泛性焦虑障碍(Lugo-Marína et al., 2019)。年龄、智商等因素可能影响ASD个体焦虑障碍的发病率, 但具体影响方向并未达成共识。

焦虑不仅带来难以摆脱的痛苦体验, 而且可能加剧其核心症状的严重程度(Rodgers, Glod,

收稿日期: 2018-11-26
* 国家社科基金一般项目(18BGL123)资助。
通信作者: 陈功香, E-mail: sep_chengx@ujn.edu.cn

Connolly, & McConachie, 2012; Wood & Gadow, 2010; White, Schry, & Maddox, 2012)，导致继发性的行为问题(White et al., 2012)。早在 1943 年, Leo Kanner 就提出焦虑作为一种适应不良的应对机制，可能是 ASD 儿童重复刻板行为产生的原因(Lei et al., 2017)。ASD 青少年的焦虑症状与其易怒、睡眠障碍、破坏性行为、注意力不集中等问题有关(Bellini, 2004; Farrugia & Hudson, 2006; Kim, Szatmari, Bryson, Streiner, &Wilson, 2000) 。另一方面，焦虑大大削弱了自闭症个体在家庭、学校、社会等环境中的功能；焦虑对 ASD 儿童及其家庭的幸福和生活质量所产生的负面影响，可能比 ASD 核心症状还要严重(Uljarevic, Nuske, & Vivanti, 2016)。因此，关注 ASD 个体的焦虑，探索可靠的评估和治疗方法，对 ASD 个体及其家庭都具有重要的现实意义。

近 20 年来，研究者们持续关注 ASD 个体的焦虑，积累了丰硕的研究成果。本研究拟通过梳理以往研究，厘清 ASD 个体焦虑的发生机制，分析总结其焦虑的评估及治疗方法，为 ASD 个体的干预和研究提供系统的理论参考和实践借鉴。

2 自闭症与焦虑的关系

自闭症与焦虑障碍都属于较为复杂的神经行为综合征(neuro-behavioral syndromes)，由于两种综合征本身的发病机制不明确，所以当用“共病(comorbidity)”这一概念来描述综合征并存时，问题变得更加复杂，人们很难区分同时发生的症状或障碍是否真正独立存在(Wood & Gadow, 2010)。自闭症与焦虑之间的关系存在以下三种可能性：一是，两者之间是“真正的共病” (true comorbidity)，即共病状态(ASD 个体的焦虑)与单独出现状态(典型发展个体的焦虑)在病因和表型上是一样的；二是，焦虑的表型被 ASD 发病过程所改变，形成 ASD 特有的焦虑变体，这是一种独特综合征(unique syndromes)，而不是 ASD 特征的表现；三是，ASD 个体身上所发现的焦虑只是 ASD 特征的一个方面，是 ASD 特有的亚型(Wood & Gadow, 2010; Kerns & Kendall, 2013)。

通过回顾相关研究，研究者们发现至少部分 ASD 儿童表现出典型焦虑(typical anxiety)的症状，即完全符合美国精神疾病诊断与统计手册(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders，简称 DSM)所定义的焦虑障碍类别，又被称为传统焦虑(traditional anxiety)，是 ASD 的真正共病，但是考虑到现有研究方法和诊断工具的限制性，这一结论并非定论(Kerns et al., 2014)。此外，部分 ASD 个体还表现出非典型焦虑(atypical anxiety)症状，这些症状不完全符合 DSM 所定义的焦虑类别，但确实围绕着 ASD 症状表现出临床损害性的焦虑：比如，与非典型的感官体验相关的特殊恐惧(害怕胡须、马桶、吸尘器等)；对环境或/和时间变化的过度担忧；在社交情境中出现回避、窘迫和紧张，但并不会明显意识到社会排斥(而典型社交恐惧的诊断标准一般包括对社会排斥的过分敏感) (Kerns & Kendall, 2013)。Kerns 和 Kendall (2013)认为正是因为存在非典型焦虑，而且诸多研究者对非典型焦虑的认识不同，才导致 ASD 个体焦虑与语言、智商的相关性以及焦虑发病率等研究结果不一致。那么，这两种焦虑与 ASD 之间的关系如何？

Kerns 和 Kendall (2013)假设典型焦虑、非典型焦虑与 ASD 之间的关系不同，典型焦虑与 ASD 症状完全无关，与智商和语言能力的相关性更强；而非典型焦虑与 ASD 症状严重程度相关，与智商和语言能力无关。为了验证以上假设, Kerns 等人(2014)使用焦虑障碍访谈表−自闭症附录(Anxiety Disorders Interview Schedule - Autism Spectrum Addendum, ADIS-ASA)对 59 名 ASD 青少年及其父母进行了研究，发现 17%的青少年表现出典型焦虑，15%表现出非典型焦虑，31%同时表现出两种焦虑；典型焦虑的预测因子包括语言能力、焦虑性认知和超敏反应，而与 ASD 症状无关；非典型焦虑的预测因子包括焦虑性认知、典型焦虑和 ASD 症状，而与智商、语言能力无关，初步证实了 Kerns 和 Kendall (2013)的假设。后来的研究进一步证明了典型焦虑与 ASD 症状不存在显著相关，而非典型焦虑与 ASD 症状之间存在中等程度的相关(Kerns, Renno, Kendall, Wood, & Storch, 2016)。

非典型焦虑到底是与 ASD 共存(co-occurring)的特有焦虑变体，还是 ASD 特征的一部分？已有的研究并未得出明确的答案。与之前研究结果(非典型焦虑与典型焦虑存在显著相关) (Kerns et al., 2014)不同, Kerns 等人(2016)发现非典型焦虑与典型焦虑之间不存在显著相关，并由此认为非典型

焦虑更可能代表了 ASD 的核心特征, 但是该研究中被试的焦虑程度较为严重, 可能掩盖了非典型焦虑与典型焦虑之间的相关性。另外, 有研究者对半结构化访谈结果进行主题分析发现, ASD 组的主题结构既包括典型焦虑, 又包括非典型焦虑; 相比之下, 非 ASD 组主要表现出典型焦虑症状, 而且研究者认为 ASD 组表现出的非典型焦虑更可能是 ASD 核心特征引发的结果, 而不是 ASD 特征的一部分(Andrew, Amanda, & Mirko, 2018)。综上所述, 部分 ASD 个体存在典型焦虑症状, 典型焦虑与 ASD 之间相对独立; 部分 ASD 个体也存在非典型焦虑症状, 而非典型焦虑到底是共存的焦虑变体, 还是 ASD 特征的一部分尚待进一步研究。

此外, 也有研究者认为 ASD 与焦虑是双向的关系, ASD 症状可能导致焦虑, 焦虑可能加重 ASD 症状严重程度(Mazefsky & Herrington, 2014); 也有可能是某些风险因素共同导致了 ASD 与焦虑的出现, 因此从认知神经科学、基因学角度探索 ASD 与焦虑的产生机制, 或许会对两者之间的关系有更深入的了解。

3　自闭症谱系障碍个体焦虑的发生机制

尽管 ASD 个体焦虑的发病率很高, 但其产生机制仍未有定论 (Rodgers & Ofield, 2018; Wood & Gadow, 2010)。研究者们从无法忍受不确定性、杏仁核功能、情绪调节、消极思维等因素探索了 ASD 个体焦虑的发生机制。

3.1　ASD 个体的焦虑与无法忍受不确定性

无法忍受不确定性(intolerance of uncertainty, IU)是指个体在认知、情感和行为上对日常生活情境中的不确定性做出的消极反应(刘泱慧, 位照国, 刘铁榜, 2014)。关于典型发展个体焦虑的研究表明, IU 是焦虑发生和维持的重要风险因素(Carleton, 2012)。而 ASD 个体的感觉处理异常可能导致其 IU 水平增高(Wigham, Rodgers, South, Mcconachie, & Freeston, 2015)。

研究者在 ASD 组和典型发展对照组中研究了焦虑和 IU 之间的关系, 结果发现 ASD 儿童的 IU 与焦虑之间存在显著的相关, IU 可以预测焦虑, IU 在 ASD 与焦虑之间起到重要的中介作用, 一旦考虑到 IU 对焦虑的影响, ASD 对焦虑的直接预测就不再显著(Boulter, Freeston, South, & Rodgers, 2014)。这一结果在 Neil (2016)的研究中得到重复。另一些研究者考察了情绪调节(emotion regulation, ER)、IU、焦虑和抑郁症状与 ASD 之间的相互关系, 发现所有关键变量相互关联, IU 完全调节了 ER 与焦虑之间的关系, 部分调节了 ER 和抑郁症状之间的关系, IU 是 ASD 个体焦虑的预测因素(Cai, Richdale, Dissanayake, & Uljarević, 2018)。此外, Rodgers 等人(2016)利用因素分析技术初步验证了自闭症儿童焦虑量表(Anxiety Scale for Children - ASD, ASC-ASD)的结构, 确定了 4 个有效的焦虑分量表, 其中包括不确定性量表。以上研究表明, 与典型发展个体一致, IU 对 ASD 个体的焦虑起到了重要预测作用, 那么 IU 是否会影响 ASD 个体焦虑的干预效果呢? 为此, Keefer 等人(2016)以 43 名无智力障碍的 ASD 儿童为被试, 研究了 IU 是否影响修订版认知行为疗法对焦虑的干预效果, 结果发现, 干预后父母报告的焦虑明显降低, 而且干预前高水平 IU 既能预测干预前也能预测干预后高水平的焦虑和担忧。这一研究说明, 靶向 IU 可能改善认知行为疗法对 ASD 个体焦虑的干预效果。

3.2　ASD 个体焦虑与杏仁核

ASD 个体的社会情感信息处理减少, 而杏仁核在情感信息的感知、编码和检索中起重要作用。部分研究发现 ASD 个体的杏仁核激活会减弱(Pessoa & Adolphs, 2010; Pelphrey & Carter, 2010), 而部分研究却得出相反的结果(陈巍, 安龙, 丁峻, 袁逖飞, 2010)。但这些研究没有考虑焦虑与 ASD 个体杏仁核之间的关系。

研究发现焦虑状态下典型发展个体的杏仁核过度激活(Herrington, Miller, Pandey, & Schultz, 2016)。有研究者考察了 ASD 个体焦虑与杏仁核激活的关系。Kleinhans 等人(2010)使用面部表情匹配任务和形状匹配任务对 ASD 被试进行了 fMRI 研究, 结果发现在 ASD 组中, 社交焦虑程度越高, 右侧杏仁核和左侧颞中回越活跃, 支持了焦虑的 ASD 个体杏仁核激活增强的猜测。Herrington 等人(2016)使用面孔识别任务对 81 名 ASD 青少年和 67 名典型发展对照组进行了 fMRI 研究, 发现只有低焦虑水平的 ASD 个体杏仁核激活相比对照组有所下降; 在 ASD 组, 焦虑症状与整个 ASD 组的杏仁核激活呈正相关, 而 ASD 核心症状与杏仁核的激活呈负相关。Herrington,

Maddox 和 Kerns 等人(2017)的研究得到了与 Herrington 等人(2016)一致的结论，说明 ASD 个体的焦虑与其杏仁核激活增强有关。另外，研究发现焦虑的 ASD 被试对忽视条件下社会信息的杏仁核激活增强，认为 ASD 个体的焦虑可能与其难以忽视环境中无关的中性和负性社会信息有关，这与典型发展个体的焦虑发生机制相一致(Herrington, Maddox, Mcvey et al., 2017)。

其次，有研究者考察了 ASD 个体杏仁核在不同焦虑状态下的激活分化情况(Top et al., 2016)。Top 等人(2016)以恐惧条件反射范式对 20 名 ASD 成人和 19 名健康成人对照组进行了 fMRI 研究，发现两组被试的杏仁核在威胁条件刺激下的激活都比安全条件刺激下更强烈；而且该研究比较了杏仁核在两种条件刺激下的激活分化情况(威胁条件刺激下的激活减去安全条件刺激下的激活)，发现与对照组相比，虽然 ASD 组表现出更多的特质焦虑，但在初始恐惧习得阶段，ASD 组右侧杏仁核对两种条件刺激的激活分化显著降低，在第二天的消退召回(extinction recall)阶段，ASD 组左侧杏仁核的激活分化降低；这说明 ASD 个体的焦虑可能与他们难以区分环境中的威胁线索与安全线索有关。

另外，有研究者(Herrington, Maddox, Mcvey et al., 2017)对杏仁核的结构进行了研究，结果发现，在匹配了年龄和智力的情况下，并发焦虑的 ASD 组与无焦虑的 ASD 组以及典型发展组相比，右侧杏仁核体积(控制总脑容量)下降。这些研究结果表明，杏仁核的功能和结构与 ASD 核心症状、焦虑之间存在复杂的关系，因此，研究 ASD 个体焦虑的发生机制时，应当综合考虑杏仁核的作用。

3.3 ASD 个体焦虑与情绪调节

情绪调节是指个体有意识和无意识地调节自己的情绪，以适当地回应环境需求的过程(Aldao, Hoeksema, & Schweizer, 2010)。Aldao 等人(2010)在一篇元分析综述中考察了典型发展人群的特定情绪调节策略和心理疾病(比如焦虑、抑郁等)之间的关系，发现三种情绪调节策略——沉思(rumination)、回避(avoidance)和压抑(suppression)与心理疾病呈正相关，而解决问题(problem-solving)和重新评价(reappraisal)与心理疾病呈负相关。ASD 个体的焦虑是否也与情绪调节策略相关呢？

有研究使用情绪调节问卷(Emotion Regulation Questionnaire)调查了 56 名 14~24 岁 ASD 个体的压抑和重新评价两种情绪调节策略，结果发现，低压抑与高重新评价被试的焦虑和抑郁症状最低，幸福感最高；而高压抑与低重新评价被试的焦虑和抑郁症状最高，幸福感最低(Cai et al., 2018)。也有研究使用认知情绪调节问卷(Cognitive Emotion Regulation Questionnaire)调查了 ASD 成人的认知情绪调节策略，结果发现，与典型发展成人组相比，ASD 组报告更多地使用“他人责备(Other-blame)”策略，较少使用积极重新评价(positive reappraisal)策略，ASD 组认知情绪调节策略与焦虑之间存在显著的相关性，相关强度与典型发展组没有显著差异(Bruggink, Huisman, Vuijk, Kraaij, & Garnefski, 2016)。此外，有研究者使用情绪调节困难问卷(Difficulties in Emotion Regulation Scale, DERS)研究了 ASD 成人的情绪调节异常和社交焦虑，结果显示情绪调节异常和社会动机显著预测了照顾者和自我报告的社交焦虑，而社会动机并没有在情绪调节和焦虑之间起到调节作用；根据报告者(即照顾者和 ASD 个体)的不同，社交焦虑的具体预测变量有所不同，“在消极情绪中难以进行目标导向的行为” (DERS 中的一个维度)是唯一相同的预测变量(Swain, Scarpa, White, & Laugeson, 2015)。由此可见，与典型发展人群的研究结果相一致，ASD 个体的焦虑与情绪调节策略中的压抑呈正相关，与重新评价呈负相关；改变 ASD 个体的情绪调节策略有可能改善其焦虑水平。

3.4 ASD 个体焦虑与消极思维

关于典型发展个体的研究发现，消极思维与焦虑之间存在关联。一些研究者使用儿童自动思维量表(Childhood Automatic Thoughts Scale, CATS)研究了 ASD 个体消极自动思维与焦虑之间的关系(Farrugia & Hudson, 2006; Keefer et al., 2017; Ozsivadjian, Hibberd, & Hollocks, 2013)。该量表测量了四种消极自动思维：身体威胁(如，我将会遭遇事故)、社会威胁(如，其他孩子会嘲笑我)、个人失败(如，我不能做任何事)和敌对意图(如，我有权报复人们因为他们罪有应得)。Farrugia 和 Hudson (2006)发现，与身体威胁和社会威胁相关的自动思维与焦虑呈正相关；Ozsivadjian 等人(2013)发现所有四种类型的自动思维都与焦虑严重程度以及抑郁症状呈正相关；

同样 Keefer 等人(2017)发现四种消极自动思维与焦虑、IU 都存在显著相关, 其中焦虑和身体威胁、社会威胁之间存在着很强的相关, 焦虑和 IU 与个人失败独立相关, 认为个人失败可能是影响 ASD 青少年焦虑、IU 和抑郁的共同因素。可见, 与典型发展个体一致, ASD 个体焦虑与消极自动思维, 尤其是身体威胁、社会威胁等存在显著相关。

4　自闭症谱系障碍个体焦虑的评估

对 ASD 个体的焦虑进行诊断与评估具有一定的挑战性。这首先是因为自闭症和焦虑之间存在一定的症状重叠(Vasa et al., 2016; Kerns et al., 2016)。比如, 社交焦虑障碍个体和 ASD 个体都会表现出对社交互动的回避; 在焦虑情境中, 社交焦虑障碍个体也会表现出口吃、说话不流利等语言问题(Davis, Shisca, & Howell, 2007); 而强迫症个体和 ASD 个体都会表现出限制性兴趣和重复性行为(Zandt, Prior, & Kyrios, 2007)。其次, 在典型发展人群中, 焦虑的评估主要依据个体自身报告; 但是约有一半左右的 ASD 个体存在认知障碍、语言障碍, 而且 ASD 个体对自身情绪感受的洞察力较差, 这使得 ASD 个体难以觉察和/或有效地表达自己的困难和感受。因此, 为了减少诊断错误, 应该采用多评估方式(如临床访谈、直接观察、生理检查、使用评估量表等)和多线人(multi-informant)报告(如父母、教师、ASD 个体)对 ASD 个体身心状况进行全面的评估(Wood & Gadow, 2010; White et al., 2009)。

4.1　ASD 个体焦虑评估中应注意的问题

为了区分 ASD 核心症状与焦虑症状, 建议注意以下几个问题:

首先, 应增加或修改评估的方式和技巧。ASD 幼儿往往缺乏识别和区分情绪的能力, 因此可增加诸如情感的图形字典、图画等视觉辅助工具, 以帮助儿童理解。其次, 访谈问题应该针对具体的行为事件。另外, 对于难以用语言描述感觉的人来说, 强迫选择问题可能比开放式问题更合适(Attwood, 2006)。如果 ASD 个体的情感洞察力受损, 其访谈结果必须谨慎解读, 应更加关注父母或其他照顾者提供的信息。

其次, 应着重评估 ASD 个体行为的情境性, 即区分 ASD 个体的行为是其能力的恒定表现, 还是只在特定情境下的短暂表现。例如, 非语言沟通障碍是 ASD 个体的核心症状, 在任何情况下都存在, 而焦虑驱动的非语言交流异常不会在所有情况下发生。特定情境下的短暂行为问题可能是并发焦虑的表现。

第三, 应注意评估 ASD 个体行为的功能及其背后的情绪感受。功能性行为分析要求对特定行为进行详细记录, 以了解行为的前因后果(Groden, Baron, & Groden, 2006), 这有助于确定 ASD 个体的压力源, 对治疗有重要意义。例如, 典型的社交焦虑障碍(有或没有 ASD)会因为对焦虑的预期和对尴尬的恐惧或羞辱而表现出社会回避, 而 ASD 个体的社会回避常常是由于缺乏社会兴趣导致的。另一方面, ASD 个体重复刻板的想法或行为可能是一种自我刺激, 或许是一种愉悦的经历; 而强迫症个体持续重复的行为或想法通常与威胁有关, 感受上也是不安、不愉快的(Wood & Gadow, 2010)。了解某一行为背后的功能和感受可以帮助我们鉴别诊断。

第四, 应注意评估可能与焦虑相关的行为变化。有研究者认为, 睡眠、食欲和精力水平等方面的变化可能与焦虑有关, 哭泣、退缩、口吃等特定行为也预示着焦虑(Kim et al, 2000; MacNeil, Lopes, & Minnes., 2009)。评估人员应当留意 ASD 个体早期较平稳状态下的核心症状及身心状况, 以此为基线来判断最近的行为变化是核心症状加剧了, 还是出现了新的焦虑症状。

最后, 应当评估焦虑相关功能损害的程度。例如, 焦虑对日常功能的影响有多大? 功能受损是否存在于一个或多个情景中? 评估焦虑症状导致的功能损害, 将有助于决定对什么症状进行优先治疗(Vasa et al., 2016)。

4.2　评估工具

4.2.1　典型发展个体焦虑的评估工具

在以往的研究中, 对 ASD 个体焦虑的评估主要使用典型发展个体焦虑的评估工具(Lecavalier et al., 2014; Vasa et al., 2016), 然而目前关于这些工具的研究存在诸多不一致之处。比如, 有研究表明, 斯宾塞儿童焦虑量表(Spence Children's Anxiety Scale)表现出较好的信效度, 可以用于 ASD 个体的焦虑筛查(Magiati, Chan, Tan, & Poon, 2014; Zainal et al., 2014); 而另外一些研究表明, 该量表没有完全把握 ASD 个体焦虑的本质, 不适用于 ASD 儿童焦虑的筛查与评估(Glod et al.,

2017; Jitlina et al., 2017; Magiati et al., 2017)。此外，一些量表，如儿童焦虑相关情绪障碍筛查表(Screen for Child Anxiety-Related Emotional Disorder)显示出 ASD 青少年与普通青少年具有可以比较的心理测量特性(van Steensel, Deutschman, & Bögels, 2013)，而另一些量表，如儿童多维焦虑量表(Multidimensional Anxiety Scale for Children, MASC)则显示两组之间的因素结构不同(White et al., 2015)。

随着研究者对 ASD 群体焦虑的关注，专门用于 ASD 个体焦虑和精神状况的评估工具不断被开发出来，其中包括用于 ASD 个体精神病共病(包括焦虑)的评估工具和专门用于 ASD 个体焦虑的评估工具。

4.2.2 ASD 个体精神病共病评估工具

自闭症谱系障碍儿童共病(Autism Spectrum Disorder-Comorbid for Children, ASD-CC)是一种基于他人报告，旨在评估 ASD 个体常见精神障碍的评定量表，包括抑郁症、强迫症、特定恐怖症、多动、品行障碍、抽搐、饮食障碍等，共有 49 项条目。ASD-CC 可以提供给医护人员，让其判断每一项精神症状最近是否出现过，并做 0~2 的 3 级严重程度评分，或者选择“不知道/不适用”。该量表具有中等程度的评分者一致性和重测信度，以及非常好的内部一致性 (Matson, Lovullo, Rivet, & Boisjoli, 2009)。探索性因素分析和验证性分析表明，该量表包括焦虑/抑郁、发脾气行为、重复行为等 7 个因素的结构，并发现了 ASD-CC 与相关量表之间的一致性，建构效度较好(Matson et al., 2009)。该量表得到了较多研究者的关注和研究(Thorson & Matson, 2012; Chung & Jung, 2017)。Rieske 等人(2013)以 147 名 2~16 岁的儿童为被试，通过与儿童行为评估系统第二版(Behavior Assessment System for Children, Second Edition, BASC-2)及其他量表的比较，验证了 ASD-CC 中最有效的焦虑测量量表是焦虑/抑郁分量表，其聚合效度和区分效度在总量表中得到了证实。

自闭症共病访谈−当前和终身版本(Autism Comorbidity Interview - Present and Lifetime Version, ACI-PL)是根据儿童情感障碍和精神分裂症时间表(Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia, KSAADS)改编而来，专门用于 ASD 儿童的半结构式访谈工具。访谈问题在 KSAADS 的基础上，增加了基于文献和临床经验的筛查问题，这些问题主要是临床医护人员最关心的 ASD 儿童并发精神障碍的特定体征和更详细的症状(Leyfer et al., 2006)。该访谈工具在初始部分给出问题，以确定 ASD 儿童的情绪行为的最佳状态，作为基线。研究者认为，ASD 儿童基线情绪和行为以及新的情绪和行为之间定性或定量变化，可能预示着儿童出现额外的障碍。此外，ACI-PL 区分了由共病性精神障碍引起的损伤和 ASD 核心特征引起的损伤(Leyfer et al., 2006)。研究发现 ACI-PL 在 ASD 儿童的重度抑郁症、强迫症和 ADHD 上具有良好的信效度，但是缺少对特定恐怖症及其他焦虑障碍的信效度检验(Leyfer et al., 2006)。

4.2.3 ASD 个体焦虑专用评估工具

压力调查表(Stress Survey Schedule)是一种测量自闭症和其他发育障碍者生活压力的工具。Groden 等人(2001)通过开放性问题、文献和临床经验编制了调查表的条目，通过探索性和验证性因素分析，得到以下 8 个维度：预期/不确定性、变化和威胁、不愉快事件、愉快事件、感觉/个人接触、与食物相关的活动、社会/环境互动、与仪式相关的压力。该量表对潜在压力事件的反应强度按 5 分制打分。根据 ASD 个体的认知和发展水平，该量表可以通过自我报告或主要照顾者报告完成。该量表可以生成个人压力档案，用来指导旨在提高应对技能的干预计划(Groden et al., 2001)。尽管该量表在识别压力触发因素方面非常有用，但它不能对 ASD 个体的焦虑进行临床诊断。

自闭症儿童焦虑量表(父母和儿童版)(Anxiety Scale for Children - ASD, Parent and Child versions, ASC-ASD)，根据 ASD 儿童焦虑的临床症状表现对修订版儿童焦虑和抑郁量表 (Revised Child Anxiety and Depression Scale, RCADS)进行了改编，其中包括与感觉焦虑、无法忍受不确定性和恐怖症相关的附加条目。在与家长的小组讨论中，改进了内容效度。研究者对 170 名 8~16 岁的 ASD 儿童及其父母的数据进行因素分析，产生了一个 24 个条目的新量表(自我和父母报告)，分为 4 个分量表：表现焦虑、不确定性、焦虑唤醒和分离焦虑，具有良好的信度和效度(Rodgers et al., 2016)。

焦虑障碍访谈表−自闭症附录(父母版)(Anxiety Disorders Interview Schedule-Autism

Spectrum Addendum, Parent Version, ADIS/ASA)是在焦虑障碍访谈表–儿童和父母版(Anxiety Disorders Interview Schedule–Child/Parent, ADIS-C/P)基础上编制成的半结构化访谈工具，不仅可以评估典型焦虑中的特定恐怖症、社交焦虑障碍、强迫症、广泛性焦虑障碍和分离焦虑障碍，而且区分了与 ASD 相关的、模糊的焦虑症状(即非典型焦虑)。ADIS/ASA 将非典型焦虑分为 5 个类别：(1)对变化的恐惧和预期焦虑(Fears of Change); (2)对变化的消极反应(极端痛苦和担心) (Negative Reactions to Change); (3)担心社会环境的不可预测性(Social Fear); (4)不寻常的恐惧症(Unusual Phobias); (5)特殊兴趣过度担忧(Special Interest Fears) (Kerns et al., 2016)。Kerns 等人(2016)对 69 名 ASD 青少年(8~13 岁)及其被试父母进行了访谈和调查，结果发现，ADIS/ASA 中典型焦虑和非典型焦虑都具有较高的评分者一致性，典型焦虑具有良好的聚合效度和区分效度，但是非典型焦虑的聚合效度和区分效度只得到部分数据支持。与其他测量方法不同的是，ADIS/ASA 将典型焦虑障碍与非典型焦虑的症状区分开来，允许更精确的测量和临床概念化。

5　自闭症谱系障碍个体焦虑的治疗

对自闭症个体焦虑的治疗，目前主要通过认知行为疗法(Cognitive Behavior Therapy, CBT)进行。CBT 已成为治疗典型发展个体焦虑障碍的主要心理治疗手段，也是英国国家卫生和临床品质研究所(National Institute for Health and Clinical Excellence)的主要治疗建议(Singh, 2012)。CBT 对焦虑的干预一般包含以下 7 个要素中的一个或多个：心理教育(例如，识别自己和他人的焦虑情绪，识别焦虑的触发因素和躯体反应)、暴露、认知重组、家长培训或家长心理教育、放松、示范和自我监控(Rotheram-Borus, Swendeman, & Chorpita, 2012)。CBT 对 ASD 个体焦虑的治疗大多(87%)使用基于手册的治疗方案(Kester & Lucyshyn, 2018)。这些方案包括为典型发展个体设计的 CBT 方案的修订版，例如应对猫(Coping Cat)、探索感觉(Exploring Feelings)、建立自信(Building Confidence)、酷孩子(Cool Kid)等，还包括专门为 ASD 个体设计的 CBT 方案，例如直面恐惧(Facing Your Fears)、自闭症儿童焦虑的行为干预(Behavioral Interventions for Anxiety in Children with Autism, BIACA)、自闭症谱系障碍青少年多重模态焦虑及社会技能干预(Multimodal Anxiety and Social Skill Intervention for Adolescents with Autism Spectrum Disorder, MASSI) 等 (Walters, Loades, & Russell, 2016)。这些治疗方案可以单独对 ASD 个体实施，也可以团体实施，通常邀请 ASD 儿童的父母参与进来。至少有 10 项元分析和/或综述性研究对 CBT 治疗 ASD 个体焦虑的文献进行了总结和回顾，其中有 3 项研究对已有研究的质量进行了较为严格的检查，结果发现 CBT 可以减轻 ASD 个体的焦虑程度，CBT 对 ASD 个体的焦虑是一种经验支持的治疗方法(empirically supported treatment, EST) (Kester & Lucyshyn, 2018)。

由于 ASD 个体的核心障碍和认知行为特点，以上治疗方案多在保留 CBT 核心成分的基础上对其进行了修订。有研究者对 CBT 相关的修订进行了回顾分析，发现对于 ASD 儿童青少年的焦虑，大多数 CBT 治疗都减少了认知成分，更多地使用暴露、放松等行为策略，增加使用视觉辅助和提供情感识别训练，重视父母参与；其中有效的具体修订措施还包括以下内容：1)用更多的时间来配合儿童的步调以及重复学习; 2)使用隐喻，例如让儿童假装为科学家，鼓励其进行科学发现; 3)利用缩写词，例如使用“KICK–Knowing I’m nervous, Icky thoughts, Calming thoughts, Keep practicing”进行认知重组；使用“STAR–Stop, Think, Act, Reflect”进行问题解决；4)利用社会故事进行认知重组和问题解决; 5)使用特殊的评分量表，如使用一个“情感温度计”来测量情绪变化，而不是直接询问; 6)在方案中加入“放松策略”环节，以支持情感管理; 7)使用切实可行的、可用于家庭和学校情境的强化方案，如代币制; 8)运用视频示范和角色扮演来教授应对策略; 9)增加游戏的使用，为年幼儿童传达概念和保持兴趣；10)采用额外的家长教育内容，帮助家长理解过度保护在焦虑中的作用，教给家长管理自身焦虑情绪的策略并给孩子提供支持；11)加强与学校的联系，促进学校的理解和支持(Walters et al., 2016)。但需要重视的是，以上综述性研究根据一定标准所囊括的文献大多是针对智商在平均水平及以上的 ASD 个体 (Walters et al., 2016; Kester & Lucyshyn, 2018)。有研究者认

为由于低功能 ASD 个体的语言、认知功能障碍, CBT 并不适合于这一人群, 而行为干预对治疗低功能 ASD 个体的焦虑更为有效, 尤其是其中的脱敏、强化成分对低功能个体是有效的, 提示、示范和抗焦虑性刺激可能有效(Rosen, Connell, & Kerns, 2016)。

除了对 CBT 进行修订, CBT 结合虚拟现实环境(virtual reality environment, VRE)技术也应用到 ASD 个体焦虑的治疗中。传统的 CBT 以分级暴露为主要治疗手段, 通常需要进行图像脱敏。而 ASD 个体往往存在想象困难的问题, 难以想象出不同焦虑程度的场景, 这导致 CBT 对 ASD 个体的治疗效果不佳(Rodgers & Ofield, 2018)。CBT 结合 VRE 可能解决这一问题。研究者以 9 个在特定情境(比如拥挤的公交车)中有焦虑情绪的 ASD 儿童为被试, 让其暴露于个性化设计的 VR 情景中, 并由临床心理治疗师在旁指导实施 CBT, 结果发现 8 个儿童可以克服特定情境中的焦虑, 4 个儿童的焦虑完全消失(Maskey, Lowry, Rodgers, Mcconachie, & Parr, 2014)。该研究说明 CBT 结合 VRE 可以对 ASD 儿童焦虑产生良好的治疗效果。

以往关于 ASD 个体焦虑的 CBT 治疗, 大多数是在欧美文化背景下实施的, 最近新加坡的两项研究(Drmic, Aljunied, & Reaven, 2017; Sung et al., 2011)证明了 CBT 在亚洲文化背景下的治疗效果。其中 Sung 等人(2011)的研究中, CBT 项目专门针对亚洲 ASD 儿童的文化和发展状况进行了调整, 场景示例和工作表也设置在对亚洲儿童更有意义的环境中。Drmic 等人(2017)对直面恐惧项目进行了改编, CBT 协议不仅在文化上适应了新加坡 ASD 青少年的需要, 而且治疗的实施主要由非临床医生提供。这说明 CBT 对亚洲文化背景的 ASD 儿童也是有效的, 同时非临床专业人员实施干预也具有可行性。

此外, 针对性的情感素养培训与正念技术(mindfulness-based techniques)可以帮助 ASD 个体更有效地认识到自己的情感经历, 更加包容以往所厌恶的经历, 灵活应对压力, 可能是一种有效支持 ASD 个体的策略(Cameron, Ogrodniczuk, & Hadjipavlou, 2014)。一项对 ASD 个体正念干预的系统性文献回顾表明, 正念训练能减少 ASD 儿童的焦虑和思维问题, 增加社会反应能力, 提高心理幸福感, 减少 ASD 青少年的攻击性(Cachia, Anderson, & Moore, 2016)。

6 小结与展望

综上, 在过去的 20 多年里, 国外研究者已对 ASD 个体的焦虑做了大量的研究。ASD 个体的焦虑发生率远高于一般人群; 焦虑与自闭症之间的关系尚不明确, ASD 个体有可能存在典型和非典型两种类型的焦虑; ASD 个体的焦虑与 IU、杏仁核功能和体积、情绪调节策略、消极自动思维存在一定关联, 具体发生机制尚待进一步研究; 专门用于 ASD 个体焦虑的评估工具被不断开发出来, 但其科学性需要进一步验证; 修订后的 CBT 对 ASD 个体焦虑的干预取得了良好的效果, 虚拟现实等现代技术及正念技术也可能是有效的干预方法。但由于自闭症的异质性和焦虑本身的复杂性, 诸多问题仍未得到明确结论。针对未来的研究提出以下建议:

6.1 ASD 个体焦虑的认知与神经机制

6.1.1 ASD 个体焦虑与 IU

已有研究表明, ASD 个体的焦虑与 IU 存在正相关。有关典型发展个体的研究表明, IU 通过消极问题取向间接影响着担忧、焦虑(李志勇, 王大鹏, 吴明证, 欧阳儒阳, 沈丹琦, 2015), 高 IU 个体容易将不确定的、模糊的未来视为一种威胁(刘泱慧等, 2014)。而且有研究表明, ASD 个体的焦虑可能与其难以区分环境中安全与危险线索有关(Top et al., 2016)。那么, ASD 个体是否也容易将环境中的不确定信息看作威胁因素, 从而导致焦虑呢?

ASD 个体的焦虑发生率较高, 是否也意味着 ASD 个体的高 IU 的发生率也较高呢? 如果答案是肯定的, 又是什么因素导致了 ASD 个体具有高 IU 呢? 已有研究表明 ASD 个体的感觉处理异常可能导致其 IU 水平增高(Wigham et al., 2015), 那么感觉处理异常到底是导致他们对环境信息产生"不确定性", 还是导致他们容易产生"无法忍受感"? ASD 的其他特征是否也对 IU 产生影响? 这是未来值得研究的问题。

6.1.2 ASD 个体焦虑与杏仁核

杏仁核是人进行社会信息加工和情感调节的重要生理结构, 是"社会脑"的重要组成部分。有关 ASD 个体杏仁核功能的研究, 目前并未得到一致性的结论。有些研究发现, ASD 个体在加工社会

信息时杏仁核激活减弱(彭子文, 刘静溪, 韦臻, 梁晶晶, 2017); 但有些研究却得到相反的结果(陈巍等, 2010)。而以往的很多研究重点关注 ASD 个体的社会信息加工能力, 却没有考虑到焦虑在其中的作用。有关 ASD 个体焦虑的研究发现, 焦虑症状与 ASD 个体杏仁核激活呈正相关, ASD 核心症状与杏仁核激活呈负相关(Herrington et al., 2016)。如果通过治疗降低 ASD 个体的焦虑水平, 其杏仁核激活是否也会改变? 其相应的社会信息加工能力是否也会提高呢? 杏仁核在社会信息加工、焦虑情绪的产生中是怎样发挥作用的? 这些问题都需要进一步探讨。

6.1.3　ASD 个体焦虑与情绪调节策略、消极思维

研究表明, ASD 个体的焦虑与其情绪调节策略、消极思维之间存在相关。但到底是消极的情绪调节策略、消极思维导致 ASD 个体的焦虑情绪, 还是具有焦虑情绪的 ASD 个体更容易使用消极情绪调节策略、产生消极思维, 亦或存在其他因素影响三者的关系? 这些都是不明确的。未来的研究可以尝试从干预 ASD 个体的情绪调节策略、消极思维入手, 考察是否会减轻 ASD 个体的焦虑。

此外, 已有研究主要关注 ASD 个体典型焦虑的产生机制, 对非典型焦虑产生机制的研究较少, 未来的研究需要补充这方面的空缺, 这对于进一步明确焦虑与 ASD 之间的关系也有重要作用。

6.2　ASD 个体焦虑的评估

ASD 个体焦虑的评估是相关研究和治疗的基础。以往大部分研究使用了典型发展个体焦虑的评估工具, 但这些工具对 ASD 个体的适用性受到很多研究者的质疑。虽然目前已经出现专门用于 ASD 个体焦虑的评估工具, 但是这些专用工具的信效度验证性研究仍然较少, 尚没有找到得到一致认可的评估工具。未来的研究可以结合心率、唾液皮质醇和脑成像技术等更为客观的生理指标来综合检验这些评估工具的科学性。

6.3　ASD 个体焦虑的治疗

已有的研究发现, CBT 对 ASD 个体焦虑具有良好的治疗效果, 但是仍具有一定的局限性。CBT 过程一般需要经过谈话了解人的不合理信念, 然后与其不合理信念进行辩论, 帮其树立合理信念。这一过程需要 ASD 个体具有良好的语言和认知能力。但几乎半数的 ASD 个体存在认知、语言障碍, 加之社会交往障碍, 使得 ASD 个体很难参与到 CBT 谈话中。虽然修订版 CBT 通过视觉辅助帮助 ASD 个体理解 CBT 策略, 但是部分 ASD 个体很难识别和理解自身的感受, 而且想象力有限, 这限制了他们逐级进行系统脱敏的效果。这些局限性或许是 CBT 对部分 ASD 个体无效的原因。

目前已有一些研究运用现代技术改善 CBT 的这些局限性。最近有研究者开发出 Mindlight 视频游戏用于典型发展儿童焦虑的治疗中(Wijnhoven, Creemers, Engels, & Granic, 2015)。该游戏结合 CBT 和感觉反馈技术, 使儿童暴露于焦虑情境中, 然后通过放松、集中注意力来降低焦虑的生理唤醒水平, 帮助儿童适应焦虑情景、忽视威胁信号, 关注环境中的积极信号, 从而完成相应的任务。有研究证明 Mindlight 可以有效降低典型发展儿童的焦虑水平(Schoneveld et al., 2016)。但对于 ASD 个体焦虑的治疗效果尚待研究。虽然已有研究发现 VRE 技术结合 CBT 对 ASD 个体的焦虑具有良好的治疗效果, 但是研究数量有限。将虚拟现实、视频游戏等现代技术应用于 ASD 个体焦虑的治疗中, 是未来研究的重要方向。

此外, 已有研究主要针对典型焦虑, 很少关注 ASD 个体非典型焦虑的治疗。未来的研究可以尝试将治疗 ASD 核心症状的方法与治疗焦虑的方法结合起来, 探索出针对 ASD 个体非典型焦虑的治疗方法。

参考文献

古若雷, 罗跃嘉. (2008). 焦虑情绪对决策的影响. *心理科学进展, 16*(4), 518–523.

刘泱慧, 位照国, 刘铁榜. (2014). 无法忍受不确定性的起源、发展及研究. *中国心理卫生杂志, 28*(10), 796–800.

彭家欣, 杨奇伟, 罗跃嘉. (2013). 不同特质焦虑水平的选择性注意偏向. *心理学报, 45*(10), 1085–1093.

彭子文, 刘静溪, 韦臻, 梁晶晶. (2017). 自闭症与“社会脑”: 功能影像的发现. *华南师范大学学报(社会科学版), 49*(6), 82–88.

李志勇, 王大鹏, 吴明证, 欧阳儒阳, 沈丹琦. (2015). 无法忍受不确定性与担忧、焦虑的关系: 问题取向的中介作用. *中国临床心理学杂志, 23*(5), 808–811.

陈巍, 安龙, 丁峻, 袁逖飞. (2010). 自闭症脑功能性关联障碍研究进展: 来自 fMRI 的证据. *中国特殊教育, 120*(6), 54–58.

Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S., & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review, 30*(2), 217–237.

American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV-TR)*. Arlington: American Psychiatric Publishing.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Arlington: American Psychiatric Publishing.

Andrew, T. H., Amanda, L. R., & Mirko, U. (2018). Exploring the nature of anxiety in young adults on the autism spectrum: A qualitative study. *Research in Autism Spectrum Disorders, 55*(11), 25–37.

Attwood, T. (2006). Asperger's syndrome and problems related to stress. In Baron, M. G., Groden, J., Groden, G., & Lipsitt, L. P. (Eds.), *Stress and coping in autism* (pp. 351–370). New York: Oxford University Press.

Bellini, S. (2004). Social skill deficits and anxiety in high-functioning adolescents with autism spectrum disorders. *Focus on Autism & Other Developmental Disabilities, 19*(2), 78–86.

Boulter, C., Freeston, M., South, M., & Rodgers, J. (2014). Intolerance of uncertainty as a framework for understanding anxiety in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 44*(6), 1391–1402.

Bruggink, A., Huisman, S., Vuijk, R., Kraaij, V., & Garnefski, N. (2016). Cognitive emotion regulation, anxiety and depression in adults with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 22*, 34–44.

Cachia, R. L., Anderson, A., & Moore, D. W. (2016). Mindfulness in individuals with autism spectrum disorder: A systematic review and narrative analysis. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 3*(2), 165–178.

Cai, R. Y., Richdale, A. L., Dissanayake, C., & Uljarević, M. (2018). Brief report: Inter-relationship between emotion regulation, intolerance of uncertainty, anxiety, and depression in youth with autism spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 48*(1), 316–325.

Cameron, K., Ogrodniczuk, J., & Hadjipavlou, G. (2014). Changes in alexithymia following psychological intervention: A review. *Harvard Review of Psychiatry, 22*(3), 162–78.

Carleton, R. N. (2012). The intolerance of uncertainty construct in the context of anxiety disorders: Theoretical and practical perspectives. *Expert Review of Neurotherapeutics, 12*(8), 937–947.

Chung, K-M., & Jung, D. (2017). Validity and reliability of the Korean version of autism spectrum disorders-comorbid for children (asd-cc). *Research in Autism Spectrum Disorders, 39*, 1–10.

Davis, S., Shisca, D., & Howell, P. (2007). Anxiety in speakers who persist and recover from stuttering. *Journal of Communication Disorders, 40*(5), 398–417.

Drmic, I. E., Aljunied, M., & Reaven, J. (2017). Feasibility, acceptability and preliminary treatment outcomes in a school-based cbt intervention program for adolescents with asd and anxiety in singapore. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 47*(12), 3909–3929.

Farrugia, S., & Hudson, J. (2006). Anxiety in adolescents with asperger syndrome: Negative thoughts, behavioral problems, and life interference. *Focus on Autism & Other Developmental Disabilities, 21*(1), 25–35.

Glod, M., Creswell, C., Waite, P., Jamieson, R., Mcconachie, H., South, M. D., & Rodgers, J. (2017). Comparisons of the factor structure and measurement invariance of the spence children's anxiety scale-parent version in children with autism spectrum disorder and typically developing anxious children. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 47*(12), 3834–3846.

Groden, J., Baron, M. G., & Groden, G. (2006). Assessment and coping strategies. In Baron, M. G., Groden, J., Groden, G., & Lipsitt, L. P. (Eds.), *Stress and coping in autism* (pp. 15–41). New York: Oxford University Press.

Groden, J., Diller, A., Bausman, M., Velicer, W., Norman, G., & Cautela, J. (2001). The development of a stress survey schedule for persons with autism and other developmental disabilities. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 31*(2), 207–217.

Herrington, J. D., Maddox, B. B., Kerns, C. M., Rump, K., Worley, J. A., Bush, J. C., … Miller, J. S. (2017). Amygdala volume differences in autism spectrum disorder are related to anxiety. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 47*(12), 3682–3691.

Herrington, J. D., Maddox, B. B., Mcvey, A. J., Franklin, M. E., Yerys, B. E., Miller, J. S., & Schultz, R. T. (2017). Negative valence in autism spectrum disorder: The relationship between amygdala activity, selective attention, and co-occurring anxiety. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging, 2*(6), 510–517.

Herrington, J. D., Miller, J. S., Pandey, J., & Schultz, R. T. (2016). Anxiety and social deficits have distinct relationships with amygdala function in autism spectrum disorder. *Social Cognitive & Affective Neuroscience, 11*(6), 907–914.

Jitlina, K., Zumbo, B., Mirenda, P., Ford, L., Bennett, T., Georgiades, S., … Elsabbagh, M. (2017). Psychometric properties of the spence children's anxiety scale: Parent report in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 47*(12), 3847–3856.

Johnco, C., & Storch, E. A. (2015). Anxiety in youth with autism spectrum disorders: Implications for treatment. *Expert Review of Neurotherapeutics, 15*(11), 1343–1352.

Keefer, A., Kreiser, N. L., Singh, V., Blakeley-Smith, A.,

Duncan, A., Johnson, C., ... Vasa, R. A. (2016). Intolerance of uncertainty predicts anxiety outcomes following cbt in youth with asd. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 47*(12), 3949–3958.

Keefer, A., Kreiser, N. L., Singh, V., Blakeley-Smith, A., Reaven, J., & Vasa, R. A. (Accepted/In press). Exploring relationships between negative cognitions and anxiety symptoms in youth with autism spectrum disorder. *Behavior Therapy, 49*(5), 730–740. https://doi.org/10.1016/j.beth.2017.12.002

Kerns, C. M., & Kendall, P. C. (2013). The presentation and classification of anxiety in autism spectrum disorder. *Clinical Psychology Science & Practice, 19*(4), 323–347.

Kerns, C. M., Kendall, P. C., Berry, L., Souders, M. C., Franklin, M. E., Schultz, R. T., … Herrington, J. (2014). Traditional and atypical presentations of anxiety in youth with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(11), 2851–2861.

Kerns, C. M., Renno, P., Kendall, P. C., Wood, J. J., & Storch, E. A. (2016). Anxiety disorders interview schedule–autism addendum: Reliability and validity in children with autism spectrum disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 46*(1), 88–100.

Kester, K. R., & Lucyshyn, J. M. (2018). Cognitive behavior therapy to treat anxiety among children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 52*, 37–50.

Kim, J. A., Szatmari, P., Bryson, S. E., Streiner, D. L., & Wilson, F. J. (2000). The prevalence of anxiety and mood problems among children with autism and asperger syndrome. *Autism, 4*(2), 117–132.

Kleinhans, N. M., Richards, T., Weaver, K., Johnson, L. C., Greenson, J., Dawson, G., ... Aylward, E.(2010). Association between amygdala response to emotional faces and social anxiety in autism spectrum disorders. *Neuropsychologia, 48*(12), 3665–3670.

Lecavalier, L., Wood, J. J., Halladay, A. K., Jones, N. E., Aman, M. G., Cook, E. H., ... Scahill, L. (2014). Measuring anxiety as a treatment endpoint in youth with autism spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 44*(5), 1128–1143.

Lei, J., Sukhodolsky, D. G., Abdullahi, S. M., Braconnier, M. L., Kautz, C. C., Pelphrey, K. A., & Ventola, P. E.(2017). Characterising the relationship between anxiety, executive function, and restricted and repetitive behaviours in children and adolescents with autism spectrum disorder. Retrieved October 3, 2018, from https://imfar.confex.com/imfar/2017/webprogram/Paper23698.html

Leyfer, O. T., Folstein, S. E., Bacalman, S., Davis, N., Dinh, E., Morgan, J., ... Lainhart, J. E. (2006). Comorbid psychiatric disorders in children with autism: Interview development and rates of disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 36*, 849–861.

Lugo-Marína, J., Magán-Maganto, M., Rivero-Santana, A., Cuellar-Pompa, L., Alviani, M., Jenaro-Rio, C., ... Canal-Bedia, R. (2019) Prevalence of psychiatric disorders in adults with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders, 59*, 22–33.

MacNeil, B. M., Lopes, V. A., & Minnes, P. M. (2009). Anxiety in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 3*(1), 1–21.

Magiati, I., Chan, J. Y., Tan, W. L. J., & Poon, K. K. (2014). Do non-referred young people with autism spectrum disorders and their caregivers agree when reporting anxiety symptoms? A preliminary investigation using the spence children's anxiety scale. *Research in Autism Spectrum Disorders, 8*(5), 546–558.

Magiati, I., Lerh, J. W., Hollocks, M. J., Uljarevic, M., Rodgers, J., Mcconachie, H., ... Simonoff, E. (2017). The measurement properties of the spence children's anxiety scale-parent version in a large international pooled sample of young people with autism spectrum disorder. *Autism Research Official Journal of the International Society for Autism Research, 10*(10), 1629–1652.

Maskey, M., Lowry, J., Rodgers, J., Mcconachie, H., & Parr, J. R. (2014). Reducing specific phobia/fear in young people with autism spectrum disorders (asds) through a virtual reality environment intervention. *Plos One, 9*(7), e100374.

Matson, J. L., Lovullo, S. V., Rivet, T. T., & Boisjoli, J. A. (2009). Validity of the autism spectrum disorder-comorbid for children (asd-cc). *Research in Autism Spectrum Disorders, 3*(2), 345–357.

Mazefsky, C. A., & Herrington, J. (2014). *Autism and anxiety: Etiologic factors and transdiagnostic processes. Handbook of autism and anxiety.* Springer International Publishing.

Neil, L. (2016). The relationship between intolerance of uncertainty, sensory sensitivities, and anxiety in autistic and typically developing children. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*(6), 1962–1973.

Ozsivadjian, A., Hibberd, C., & Hollocks, M. J. (2013). Brief report: The use of self-report measures in young people with autism spectrum disorder to access symptoms of anxiety, depression and negative thoughts. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 44*(4), 969–974.

Pelphrey, K. A., & Carter, E. J. (2010). Brain mechanisms for social perception: Lessons from autism and typical

development. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1145*, 283–299.

Pessoa, L., & Adolphs, R. (2010). Emotion processing and the amygdala: From a 'low road' to 'many roads' of evaluating biological significance. *Nature Reviews Neuroscience, 11*(11), 773–783.

Rieske, R. D., Matson, J. L., Davis III, T. E., Konst, M. J., Williams, L. W., & Whiting, S. E. (2013). Examination and validation of a measure of anxiety specific to children with autism spectrum disorders. *Pediatric Rehabilitation, 16*(1), 9–16.

Robertson, A. E., Stanfield, A. C., Watt, J., Barry, F., Day, M., Cormack, M., & Melville, C. (2018). The experience and impact of anxiety in autistic adults: A thematic analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders, 46*, 8–18.

Rodgers, J., & Ofield, A. (2018). Understanding, recognising and treating co-occurring anxiety in autism. *Current Developmental Disorders Reports, 5*(1), 58–64.

Rodgers, J., Glod, M., Connolly, B., & McConachie, H. (2012). The relationship between anxiety and repetitive behaviours in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*(11), 2404–2409.

Rodgers, J., Wigham, S., Mcconachie, H., Freeston, M., Honey, E., & Parr, J. R. (2016). Development of the anxiety scale for children with autism spectrum disorder (asc-asd). *Autism Research Official Journal of the International Society for Autism Research, 9*(11), 1205–1215.

Rosen, T. E., Connell, J. E., & Kerns, C. M. (2016). A review of behavioral interventions for anxiety-related behaviors in lower-functioning individuals with autism. *Behavioral Interventions, 31*(2), 120–143.

Rotheram-Borus, M. J., Swendeman, D., & Chorpita, B. F. (2012). Disruptive innovations for designing and diffusing evidence-based interventions. *American Psychologist, 67*(6), 463– 476.

Schoneveld, E. A., Malmberg, M., Lichtwarck-Aschoff, A., Verheijen, G. P., Engels, R. C. M. E., & Granic, I. (2016). A neurofeedback video game (mindlight) to prevent anxiety in children: A randomized controlled trial. *Computers in Human Behavior, 63*, 321–333.

Singh, S. (2012). Language and cognitive behavioural therapy practice paper-literature review and case example. *Journal of Cognitive-Behavioral Psychotherapy and Research, 1*(3), 138–144.

Sung, M., Ooi, Y. P., Goh, T. J., Pathy, P., Fung, D. S. S., Ang, R. P., ... Lam, C. M. (2011). Effects of cognitive-behavioral therapy on anxiety in children with autism spectrum disorders: A randomized controlled trial. *Child Psychiatry & Human Development, 42*(6), 634–649.

Swain, D., Scarpa, A., White, S., & Laugeson, E. (2015). Emotion dysregulation and anxiety in adults with asd: Does social motivation play a role? *Journal of Autism & Developmental Disorders*, *45*(12), 3971–3977.

Thorson, R. T., & Matson, J. L. (2012). Cutoff scores for the autism spectrum disorder – comorbid for children (asd-cc). *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*(1), 556–559.

Top, D. N., Stephenson, K. G., Doxey, C. R., Crowley, M. J., Kirwan, C. B., & South, M. (2016). Atypical amygdala response to fear conditioning in autism spectrum disorder. *Biological Psychiatry Cognitive Neuroscience & Neuroimaging, 1*(4), 308–315.

Uljarevic, M., Nuske, H., & Vivanti, G. (2016). *Anxiety in autism spectrum disorder. Psychiatric symptoms and comorbidities in autism spectrum disorder.* Springer International Publishing.

van Steensel, F. J. A., Bögels, S. M., & Perrin, S. (2011). Anxiety disorders in children and adolescents with autistic spectrum disorders: A meta-analysis. *Clinical Child and Family Psychology Review, 14*, 302–317.

van Steensel, F. J. A., Deutschman, A. A., & Bögels, S. M. (2013). Examining the screen for child anxiety-related emotional disorder-71 as an assessment tool for anxiety in children with high-functioning autism spectrum disorders. *Autism the International Journal of Research & Practice, 17*(6), 681–692.

van Steensel, F. J. A., & Heeman, E. J. (2017). Anxiety levels in children with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Journal of Child & Family Studies, 26*(7), 1753–1767.

Vasa, R. A., Mazurek, M. O., Mahajan, R., Bennett, A. E., Bernal, M. P., Nozzolillo, A. A., ... Coury, D. L. (2016). Assessment and treatment of anxiety in youth with autism spectrum disorders. *Pediatrics, 137*(Sup.), S115–S123.

Walters, S., Loades, M., & Russell, A. (2016).A systematic review of effective modifications to cognitive behavioural therapy for young people with autism spectrum disorders. *Review Journal of Autism & Developmental Disorders, 3*(2).137–153.

White, S. W., Lerner, M. D., Mcleod, B. D., Wood, J. J., Ginsburg, G. S., Kerns, C., ... Compton, S. (2015). Anxiety in youth with and without autism spectrum disorder: Examination of factorial equivalence. *Behavior Therapy, 46*(1), 40–53.

White, S. W., Mazefsky, C. A., Dichter, G. S., Chiu, P. H., Richey, J. A., & Ollendick, T. H. (2014). Social-cognitive, physiological, and neural mechanisms underlying emotion regulation impairments: Understanding anxiety in autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Neuroscience, 39*, 22–36

White, S. W., Oswald, D., Ollendick, T., & Scahill, L. (2009).

Anxiety in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Clinical Psychology Review, 29*(3), 216–229.

White, S. W., Schry, A. R., & Maddox, B. B. (2012). Brief report: The assessment of anxiety in high-functioning adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 42*(6), 1138–1145.

Wigham, S., Rodgers, J., South, M., Mcconachie, H., & Freeston, M. (2015). The interplay between sensory processing abnormalities, intolerance of uncertainty, anxiety and restricted and repetitive behaviours in autism spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 45*(4), 943–952.

Wijnhoven, L. A. M. W., Creemers, D. H. M., Engels, R. C. M. E., & Granic, I. (2015). The effect of the video game mindlight on anxiety symptoms in children with an autism spectrum disorder. *BMC Psychiatry, 15*, 1(2015–07–01).

Wood, J. J., & Gadow, K. D. (2010). Exploring the nature and function of anxiety in youth with autism spectrum disorders. *Clinical Psychology Science & Practice, 17*(4), 281–292.

Zainal, H., Magiati, I., Tan, J. W-L., Sung, M., Fung, D. S. S., & Howlin, P. (2014). A preliminary investigation of the spence children's anxiety parent scale as a screening tool for anxiety in young people with autism spectrum disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 44*(8), 1982–1995.

Zandt, F., Prior, M., & Kyrios, M. (2007). Repetitive behavior in children with high functioning autism and obsessive compulsive disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*(2), 251–259.

Anxiety in individuals with Autism Spectrum Disorders: Mechanism, assessment and treatment

LIU Chunyan; CHEN Gongxiang

(*School of Education and Psychology, University of Jinan, Jinan* 250022, *China*)

Abstract: Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition characterized by deficits in social communication and restrictive and repetitive behaviors. Anxiety or anxiety disorders are commonly believed to be one of the most common comorbidities in individuals with autism. The relationship between anxiety and autism is unclear. Anxiety in individuals with autism is associated with intolerance of uncertainty, the function and volume of amygdale, emotional regulation strategies and negative thoughts. Assessment instruments have been developed specifically for anxiety in autistic individuals; modified cognitive behavior therapy for the treatment of anxiety in individuals with autism has achieved good results. Future research should focus on exploring the cognition and neuro-mechanism of anxiety in individuals with autism, verifying the effectiveness of the specialized assessment measures, as well as studying the treatment effect of modern technologies, such as virtual reality, on the anxiety of individuals with autism.

Key words: autism spectrum disorder; anxiety; assessment; treatment